

## PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2003-297506

(43)Date of publication of application : 17.10.2003

(51)Int.Cl.

H01R 33/76  
G01R 1/073  
G01R 31/26

(21)Application number : 2002-104408

(71)Applicant : SANYU KOGYO KK

(22)Date of filing : 05.04.2002

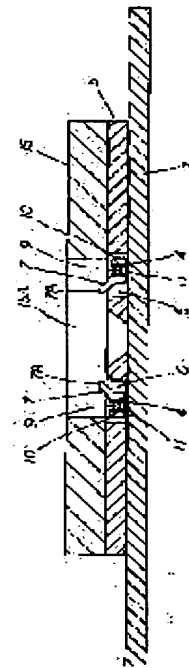
(72)Inventor : MURAYAMA TATSUYA

## (54) ELECTRIC CONNECTION DEVICE FOR INSPECTION

## (57)Abstract:

**PROBLEM TO BE SOLVED:** To provide an electric connection device for inspection of a simple structure and easy to manufacture, excellent in mass production property, and hard to have contact failures, electric connection of each electrode part of an inspected object with a probe assured in use.

**SOLUTION:** The electric connection device for inspection has a plurality of slit holes 6, set in parallel on a fixed base body 5 with insulation property to be fixed on a board 3, in which a probe 7 each conducting an electrode part and a conductive part 4 is arranged, an insertion-coupling part fitted in a direction crossing the slit hole 6, into which a cross-section square elastic material with an insulation property is insertion-coupled, and at the same time, the probe 7 is arranged in the slit hole 6 by engaging an engaging part fitted to each probe 7 at a part exposed to an inside of the slit hole 6 of the elastic material, and a lower end part of the probe 7 in elastic pressure contact with the conductive part 4 formed at a positioning edge where the posture of the probe 7 is positioned and retained by being in contact with the conductive part of 4 of the board 3.



## LEGAL STATUS

[Date of request for examination] 06.11.2002

[Date of sending the examiner's decision of rejection] 06.12.2004

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's  
decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開2003-297506

(P2003-297506A)

(43) 公開日 平成15年10月17日 (2003. 10. 17)

(51) Int.Cl. <sup>7</sup>	識別記号	F I	テーマコード*(参考)
H 0 1 R 33/76	5 0 2	H 0 1 R 33/76	5 0 2 C 2 G 0 0 3
G 0 1 R 1/073		G 0 1 R 1/073	D 2 G 0 1 1
31/26		31/26	J 5 E 0 2 4

審査請求 有 請求項の数 2 O L (全 7 頁)

(21) 出願番号 特願2002-104408 (P2002-104408)

(22) 出願日 平成14年4月5日 (2002. 4. 5)

(71) 出願人 390037408

サンユー工業株式会社

東京都品川区西五反田3丁目9番23号

(72) 発明者 村山 達也

新潟県上越市高土町2丁目15番22号

(74) 代理人 100091373

弁理士 吉井 剛 (外1名)

Fターム(参考) 2G003 AA07 AB01 AG01 AG03 AG12  
AG20

2G011 AA15 AB01 AB06 AB07 AC06

AC14 AE02 AE03 AF02 AF07

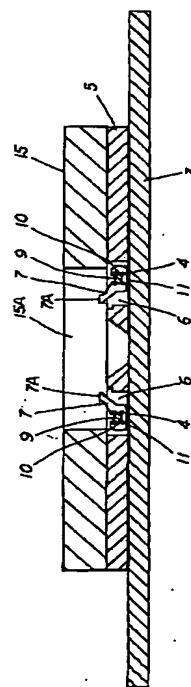
5E024 CA07 CB04 CB10

(54) 【発明の名称】 検査用電氣的接続装置

(57) 【要約】 (修正有)

【課題】 簡易な構成で製作も容易となり、量産性に秀れと共に、使用時に被検査体の各電極部とこのプローブとの電氣的接続が確実に行われ、接触不良が生じにくい検査用電氣的接像装置を提供すること。

【解決手段】 基板3上に固定する絶縁性を有する固定基体5に複数のスリット孔6を並設し、このスリット孔6に前記電極部と前記導電性部4とを導通するプローブ7を配設する構成とし、前記固定基体5の前記スリット孔6と交差する方向に嵌合部を設け、この嵌合部に絶縁性を有する断面角形の弾性材を嵌合すると共に、この弾性材の前記スリット孔6内に露出する部分に前記各プローブ7に設けた係合部を係合してプローブ7をスリット孔6内に配設し、この導電性部に弾圧当接するプローブ7の下端部を、前記基板3の導電性部4に当接することでプローブ7の姿勢が位置決め保持される位置決め縁に形成した検査用電氣的接続装置。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 被検査体の複数の電極部と基板に形成された導電性部とを電気的に接続する検査用電気的接続装置であって、前記基板上に固定する絶縁性を有する固定基体に複数のスリット孔を並設し、このスリット孔に前記電極部と前記導電性部とを導通するプローブを配設する構成とし、前記固定基体の前記スリット孔と交差する方向に嵌合部を設け、この嵌合部に絶縁性を有する断面角形の弾性材を嵌合すると共に、この弾性材の前記スリット孔内に露出する部分に前記各プローブに設けた係合部を係合してプローブをスリット孔内に配設し、この固定基体を前記基板上に固定することでこの基板の前記導電性部に前記プローブの下端部が前記弾性材によって弾圧当接して固定されるように構成し、この導電性部に弾圧当接するプローブの下端部を、前記基板の導電性部に当接することでプローブの姿勢が位置決め保持される位置決め縁に形成したことを特徴とする検査用電気的接続装置。

【請求項2】 被検査体から複数並設突出しているリード電極部と、基板表面に形成された導電性部とを電気的に接続する検査用電気的接続装置であって、前記基板上に重合固定する板状の固定基体に複数のスリット孔を並設し、このスリット孔に前記電極部と前記導電性部とを導通する金属小片状の接触子であるプローブを配設する構成とし、前記固定基体に形成したスリット孔と交差する方向に溝状の嵌合部を設け、この嵌合部に断面角形の細杆状の弾性材を嵌合すると共に、この弾性材の前記スリット孔内に露出する部分に前記プローブに設けた角形切欠状の係合部を係合してプローブをスリット孔内に配設し、この固定基体を前記基板上に固定することでこの基板の前記導電性部に前記プローブの下端部が前記弾性材によって弾圧当接して固定されるように構成し、この導電性部に弾圧当接するプローブの下端部を、前記基板の導電性部に当接することでプローブの姿勢が位置決め保持される平坦状の位置決め縁に形成したことを特徴とする請求項1記載の検査用電気的接続装置。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【発明の属する技術分野】 本発明は、例えばICなどの半導体デバイスの電気的特性を検査するために、検査機と接続する基板上の導電性部と、このデバイスのリードとを接続する検査用電気的接続装置であって、この検査用電気的接続装置にデバイスを接触装着することでデバイスの検査測定が行えるものである。

## 【0002】

【従来の技術及び発明が解決しようとする課題】 従来のこの種の検査用電気的接続装置は、ICなどの被検査体から複数並設突出している電極部（リード）と、プリント基板表面に形成された導電性部とを電気的に接続する検査用電気的接続装置であって、前記基板上に重合固定

し、上部には案内用開口部を有するソケット部を設ける板状の固定基体に、前記電極部に対応して複数のスリット孔を並設し、このスリット孔に前記電極部と前記導電性部とを導通する金属小片状の接触子であるプローブ（コンタクトピンとも称される）を配設固定した構成としている。

【0003】 従って、検査に際しては、例えばICをハンドラーなどの供給機で、前記固定基体上のソケット部の案内用開口部を介してICの各リードをスリット孔から露出している各プローブの上端に接触させると、このプローブを介してICは基板上の導電性部に電気的に接続され、この基板に接続されるテスターなどの検査機と接続されることとなりICの検査が行える。

【0004】 従来、コンタクトピンとも称されている前記プローブの配設固定手段は、様々な構造が提案されているが、このプローブは、スリット孔内に挿入され、上端は前記ICの各リードと確実に接触し、下端は基板表面の導電性部と確実に接触するように固定しなければならず、特にこの各上端部が各リードと確実に接触するためには、各プローブの上端高さがすべてそろっていることが重要な条件となるため、従来の提案構造は構造が複雑で製作が容易でなく、量産性に劣ったり、また簡易な構成としているものは反面、各プローブの上端高さを常に精度良くそろえることができず、接触不良を起すなどの問題があり、いずれも十分といえるものではない。

【0005】 本発明は、簡易な構成で製作も容易となり、量産性に秀れると共に、基板上に固定することで、精度良く各プローブの上端高さがすべて同一にそろい、使用時に被検査体の各電極部とこのプローブとの電気的接続が確実に行われ、接触不良が生じにくい極めて実用性に秀れた画期的な検査用電気的接続装置を提供することを目的としている。

## 【0006】

【課題を解決するための手段】 添付図面を参照して本発明の要旨を説明する。

【0007】 被検査体1の複数の電極部2と基板3に形成された導電性部4とを電気的に接続する検査用電気的接続装置であって、前記基板3上に固定する絶縁性を有する固定基体5に複数のスリット孔6を並設し、このスリット孔6に前記電極部2と前記導電性部4とを導通するプローブ7を配設する構成とし、前記固定基体5の前記スリット孔6と交差する方向に嵌合部8を設け、この嵌合部8に絶縁性を有する断面角形の弾性材9を嵌合すると共に、この弾性材9の前記スリット孔6内に露出する部分に前記各プローブ7に設けた係合部10を係合してプローブ7をスリット孔6内に配設し、この固定基体5を前記基板3上に固定することでこの基板3の前記導電性部4に前記プローブ7の下端部が前記弾性材9によって弾圧当接して固定されるように構成し、この導電性部4に弾圧当接するプローブ7の下端部を、前記基板3の

導電性部4に当接することでプローブ7の姿勢が位置決め保持される位置決め縁11に形成したことを特徴とする検査用電氣的接続装置に係るものである。

【0008】また、被検査体1から複数並設突出しているリード電極部2と、基板3表面に形成された導電性部4とを電氣的に接続する検査用電氣的接続装置であって、前記基板3上に重合固定する板状の固定基体5に複数のスリット孔6を並設し、このスリット孔6に前記電極部2と前記導電性部4とを導通する金属小片状の接触子であるプローブ7を配設する構成とし、前記固定基体5に形成したスリット孔6と交差する方向に溝状の嵌合部8を設け、この嵌合部8に断面角形の細杆状の弾性材9を嵌合すると共に、この弾性材9の前記スリット孔6内に露出する部分に前記プローブ7に設けた角形切欠状の係合部10を係合してプローブ7をスリット孔6内に配設し、この固定基体5を前記基板3上に固定することでこの基板3上の前記導電性部4に前記プローブ7の下端部が前記弾性材9によって弾圧当接して固定されるように構成し、この導電性部4に弾圧当接するプローブ7の下端部を、前記基板3の導電性部4に当接することでプローブ7の姿勢が位置決め保持される平坦状の位置決め縁11に形成したことを特徴とする請求項1記載の検査用電氣的接続装置に係るものである。

【0009】

【発明の実施の形態】好適と考える本発明の実施の形態（発明をどのように実施するか）を、図面に基づいてその作用効果を示して簡単に説明する。

【0010】基板3の所定位置に固定する固定基体5にスリット孔6を多数並設形成し、このスリット孔6と交差する方向に弾性材9を嵌合するための嵌合部8を形成する。

【0011】この嵌合部8に断面角形の弾性材9を嵌合してスリット孔6に架設配設すると共に、この各スリット孔6にプローブ7を挿入し、各プローブ7の係合部10を前記角形弾性材9に係合して回り止め状態に仮保持する。

【0012】そして、このプローブ7をスリット孔6に挿入係合した固定基体5を基板3上の所定位置に固定すると、プローブ7のスリット孔6内から突出している下端部が、弾性材9により基板3上の所定の導電性部4に弾圧当接し、この弾性材9と導電性部4とでプローブ7はスリット孔6内に挟持固定される。

【0013】従って、この弾圧当接によってプローブ7と導電性部4との電氣的接触は確実に行われる。

【0014】また、このプローブ7の底部当接部分となる下端部には、例えば平坦な底縁を形成して位置決め縁11を設けているため、たとえプローブ7が多少傾いても、この位置決め縁11が導電性部4に弾圧当接することで位置決め縁11に規制されて傾きは修正され、常に位置決め縁11によって規制された所定の姿勢でプローブ7は

固定保持される。

【0015】従って、常に各プローブ7の被検査体1の電極部2との接触部となる上端部7Aは、同一高さに精度良くそろえることとなる。

【0016】また、このようにプローブ7は位置決め縁11によって位置決められて、係合部10が回り止め状態に被嵌した角形弾性材9と底部の導電性部4とにより固定されるから、金属製のこのプローブ7は、一般に樹脂成形される固定基体5（スリット孔6の内面）には当接せず、スリット孔6内面へ負荷を与えないため、耐久性に秀れ、弾性材9も断面積が角形ゆえに大きく、弾性材9の耐久性も秀れることとなる。

【0017】

【実施例】本発明の具体的な実施例について図面に基づいて説明する。

【0018】本実施例は被検査体1となる半導体デバイス（IC）の電氣的特性を検査するための検査器を構成するもので、IC1から複数並設突出しているリード電極部2（リード2）と、テスターなどの検査機と接続されるプリント基板3の表面に形成された導電性部4とを電氣的に接続する検査用電氣的接続装置である。

【0019】本実施例は、基板3上にビス止め重合固定する板状の樹脂製固定基体5に前記リード2と対応させて複数のスリット孔6を並設し、このスリット孔6に前記電極部2と前記導電性部4とを導通する金属製の薄板小片状の接触子であるプローブ7を配設する構成としている。

【0020】また、この固定基体5に形成したスリット孔6の中間位置と直交交差する方向に角溝状の嵌合部8を設けている。そしてこの嵌合部8に断面方形の細杆状のゴム製の弾性材9を回り止め状態に嵌合すると共に、この弾性材9の前記スリット孔6内に露出する部分に前記プローブ7に設けた角形切欠状の係合部10を圧入被嵌係合して、回り止め状態にプローブ7をスリット孔6内に仮保持させ、この固定基体5を前記基板3上に固定することでこの基板3上の前記導電性部4に前記プローブ7の下端部が前記弾性材9によって弾圧当接して固定されるように構成し、この導電性部4に弾圧当接するプローブ7の下端部を、前記基板3の導電性部4に当接することでプローブ7の姿勢が位置決め保持される平坦状の位置決め縁11に形成している。

【0021】本実施例では、このように組み付けられる固定基体5上に案内用開口部15Aを有する板状のソケット体15を重合状態に設け、この案内用開口部15Aによって露出している各プローブ7の上端部7AにIC1の各リード2が接触するように、IC1を案内用開口部15Aに係合装着あるいはこの案内用開口部15Aによって位置決めて載置装着する構成としている。

【0022】更に具体的に説明すると、金属薄板をプレス加工した薄板小片状のプローブ7の上端部7Aには水

平折曲部を設けてIC1のリード2を押し付け当接する接触水平上端部7Aを形成し、中間高さ位置にはひしゃく状に折り返された屈曲部を設けて弾性材9に圧入被嵌する角形切欠状の係合部10を形成し、この屈曲部の底縁には、基板3の導電性部4に接触する位置決め縁11を設けている。

【0023】従って、図7に示すように固定基体5に形成した嵌合部8に断面角形の弾性材9を裏面から押入嵌合してスリット孔6に回り止め状態に角形弾性材9を架設配設し、この各スリット孔6に裏面側から更にプローブ7を挿入し、プローブ7の係合部10を前記角形弾性材9に圧入被嵌係合して各スリット孔6内に各プローブ7を回り止め状態に仮保持する。

【0024】このとき、図4に示すように被検査体1の下端部の位置決め縁11はスリット孔6の下方から固定基体5の裏面に対してやや突出した状態となるように設定している。

【0025】また、前記係合部10は前述のように弾性材9に圧入被嵌する大きさに形成しているが、係合開口側上縁部には、内側へ突出した抜け止め係止突部13を設けて、この圧入被嵌によってプローブ7が確実に回り止め状態にして抜け止め保持され、下方からスリット孔6へ挿入したプローブ7が容易に落下せず仮固定されるように構成し、その後の基板3上への重ね固定作業が一層能率良く行えるようにしている。

【0026】そして、このプローブ7をスリット孔6に挿入係合した固定基体5を基板3上の所定位置にビス止め固定すると、プローブ7のスリット孔6内から下方へ突出している下端部の位置決め縁11が、弾性材9により基板3上の所定の導電性部4に弾圧当接し、この弾性材9と導電性部4とでプローブ7はスリット孔6内に弾圧挟持固定される。

【0027】従って、この弾圧当接によってプローブ7と導電性部4との電気的接触は確実に行われる。

【0028】また、このプローブ7の当接部分となる下端部には、平坦な底縁を形成して位置決め縁11を設けているため、図5に示すように、たとえプローブ7が多少傾いても、この位置決め縁11と導電性部4とが弾圧当接することで、プローブ7のスリット孔6内から下方へ突出しているこの位置決め縁11は、基板3の導電性部4により上方へ押し上げられつつ、この位置決め縁11に規制されてプローブ7の不揃いな傾きは修正され、常に位置決め縁11によって規制された所定の姿勢でプローブ7は固定保持される。

【0029】従って、常に各プローブ7の被検査体1の電極部2との接触部となる接触水平上端部7Aは、同一高さに精度良くそろってスリット孔6の上部から上方へ露出突出することとなる。

【0030】また、このようにプローブ7は位置決め縁11によって位置決められて、係合部10が回り止め状態に

被嵌した角形弾性材9と底部の導電性部4とにより固定されるため、金属製のこのプローブ7は、樹脂成形される固定基体5（スリット孔6の内面）には当接せず、スリット孔6内面へ負荷を与えないため、耐久性に秀れ、弾性材9も断面積が角形ゆえに大きく、弾性材9の耐久性も秀れることとなる。

【0031】また、本実施例では、前記係合部10の内縁には、基板3の導電性部4に位置決め縁11が押圧されて弾性材9を変形させつつこの位置決め縁11と導電性部4とでプローブ7が弾圧固定する際に、この弾性材9の変形を許容する逃げ凹縁部14を数力所形成している。

【0032】また、本実施例では、位置決め縁11に連設してプローブ7の底縁に、図6に示すように被検査体1のリード2にプローブ7の上端部7Aが強く押圧されたときプローブ7がたとえ傾いても導電性部4に当接を維持する傾き当接縁12を形成している。従って、図6に示すようにプローブ7が強く押されて傾いたとしても導電性部4との接触が失われないように構成している。

【0033】

【発明の効果】本発明は上述のように構成したから、簡易な構成で製作も容易となり、量産性に秀れると共に、基板上に固定することで精度良く、プローブの上端高さがすべて同一にそろい、使用時に被検査体の各電極部とこのプローブとの電気的接続が確実に行われる画期的な検査用電気的接続装置となる。

【0034】しかも、本発明は、断面角形の弾性材をスリット孔内に架設し、この弾性材にプローブを被嵌して仮止め、更にこの弾性材によってプローブの下端部を基板の導電性部に弾圧当接させると共に、このプローブの下端部には位置決め縁が形成され、この位置決め縁によってプローブの姿勢が規制されて位置決められるため、極めて簡単な構成にして製作も容易な構造でありながら、プローブの上端部の高さを精度良く製作時に揃えることができ、接触不良が生じにくい極めて実用性に秀れた検査用電気的接続装置となる。

【0035】また、金属製のプローブに対して樹脂製とされることが多い固定基体のスリット孔内面にプローブが当接するなどして負荷を与える構成ではないため耐久性にも秀れ、極めて画期的な検査用電気的接続装置となる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本実施例の使用状態の斜視図である。

【図2】本実施例の使用状態の平面図である。

【図3】本実施例の使用状態の正断面図である。

【図4】本実施例の弾性材にプローブを仮止めた状態の拡大正断面図である。

【図5】本実施例の基板上に固定した使用状態の拡大正断面図である。

【図6】本実施例のICを接触させ検査測定している使用状態での拡大正断面図である。

【図7】本実施例の要部の拡大分解説明斜視図である。

【図8】本実施例の固定基体の平面図と一部拡大図である。

【図9】本実施例の固定基体の裏面図と一部拡大図である。

【図10】本実施例の別例の固定基体の平面図と一部拡大図である。

【図11】本実施例の別例の固定基体の裏面図と一部拡大図である。

【符号の説明】

1 被検査体 (IC)

2 電極部 (リード)

3 基板

4 導電性部

5 固定基体

6 スリット孔

7 プローブ

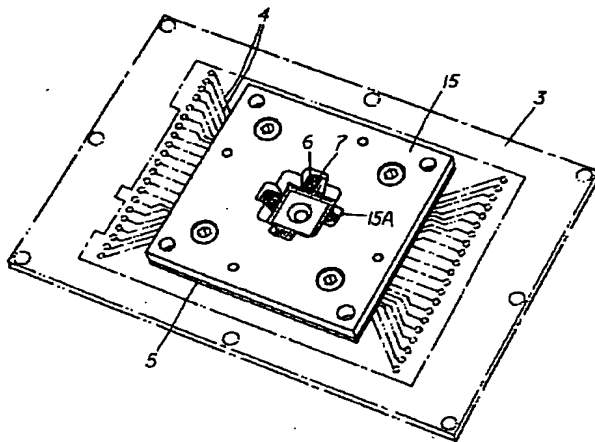
8 嵌合部

9 弾性材

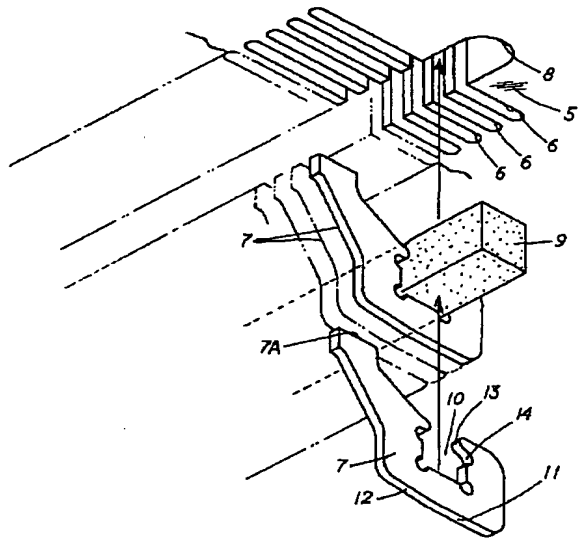
10 係合部

11 位置決め縁

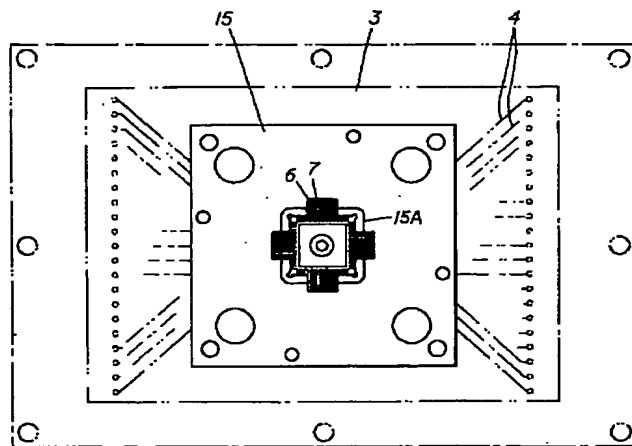
【図1】



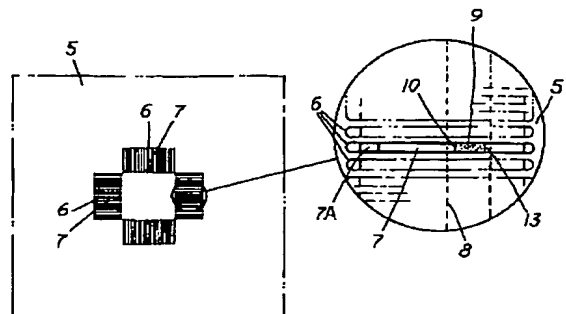
【図7】



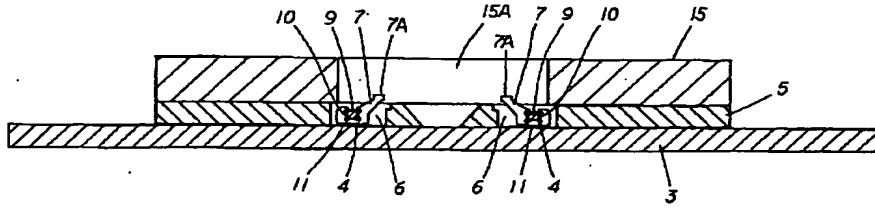
【図2】



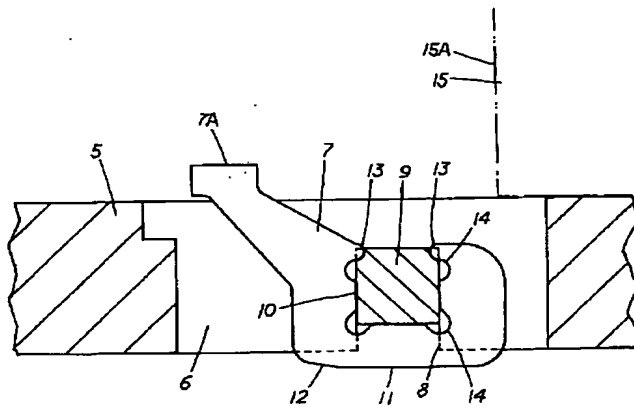
【図8】



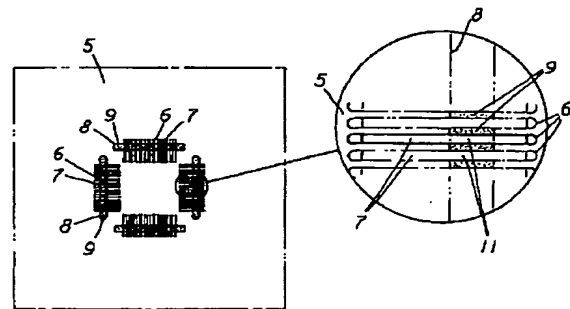
【図3】



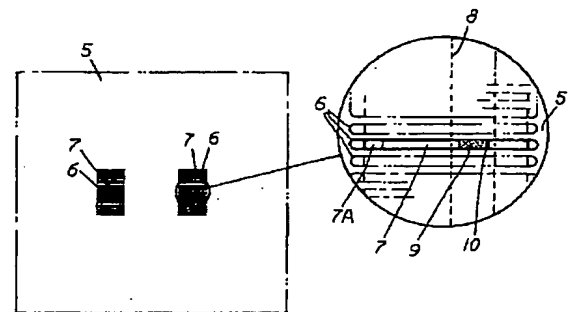
【図4】



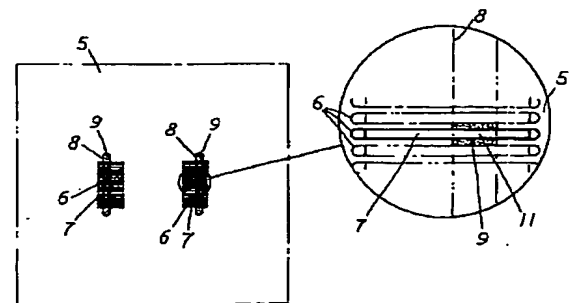
【図9】



【図10】



【図11】





【図6】

